

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts R. 38529 Kai/Wt	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 01/ 02359	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 29/06/2001	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 01/07/2000
Anmelder ROBERT BOSCH GMBH		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H02K7/116 H02K11/00 G01D11/24 G01D5/165

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H02K G01D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 950 965 A (KENNY ANDREW A ET AL) 21. August 1990 (1990-08-21) Spalte 2, Zeile 42 -Spalte 2, Zeile 68 Abbildungen 1,5	1,2,10
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 094 (M-293), 28. April 1984 (1984-04-28) & JP 59 008544 A (KOITO SEISAKUSHO KK), 17. Januar 1984 (1984-01-17) Zusammenfassung; Abbildungen	1,2,9,10
A	US 5 990 586 A (MILANO JR ARTHUR J) 23. November 1999 (1999-11-23) Zusammenfassung; Abbildungen 2-4	1-10

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Oktober 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/11/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ramos, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 01/02359

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4950965	A	21-08-1990	NONE	
JP 59008544	A	17-01-1984	JP 1718817 C JP 3080660 B	14-12-1992 25-12-1991
US 5990586	A	23-11-1999	NONE	

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 59008544
PUBLICATION DATE : 17-01-84

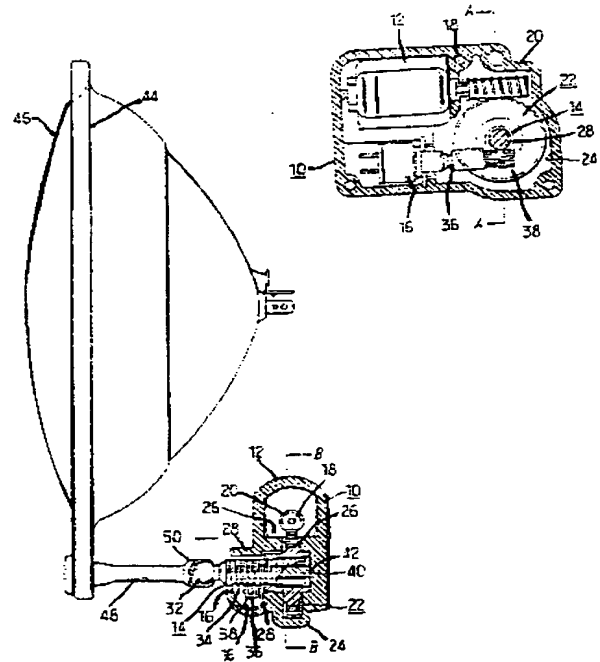
APPLICATION DATE : 06-07-82
APPLICATION NUMBER : 57117579

APPLICANT : KOITO MFG CO LTD;

INVENTOR : KUSAYA MASAHIRO;

INT.CL. : B60Q 1/10

TITLE : SLANTING DEVICE FOR HEAD LAMP



ABSTRACT : PURPOSE: To realize easy installation of a slanting device with no need of precise position adjustment by providing a motor, movable member advanced/retreated through driving by this motor and a potentiometer in united one body in a casing.

CONSTITUTION: A worm gear 20 is fixed to an output shaft 18 of a driving motor 12 provided sideways on the upper part of a casing 10, and a worm wheel 22 rotatably supported in the casing 10 is put into rotation through rotation of the worm gear 20. A screw hole 28 is formed in the central part of the worm wheel 22, and a screw shaft part of an operational rod 14 with a spherical body 32 formed at its top is screwed into said screw hole. A rack part 34, formed on one side close to the tip part of the operational rod 14, is engaged with a pinion 38 fixed to a rotational shaft 36 of a potentiometer 16 provided in the lower part of a housing 10. Then, a head lamp unit 46 is slanted by means of advance/retreat of the operational rod 14 through a connective rod 48 equipped with a globular concave part 50 into which a spherical body 32 is fitted.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

5

10 Verstellantrieb mit einstellbarem Potentiometer

Stand der Technik

15 Die Erfindung geht aus von einem Verstellantrieb nach der
Gattung des Anspruchs 1.

20 Aus der EP 681 359 A1 ist ein Verstellantrieb bekannt, der
eine elektrische Schaltung hat. Dieser Verstellantrieb hat
jedoch kein Potentiometer, das einen sehr genauen Abgleich
zwischen einer beliebigen Stellung eines Abtriebsrads und
einer daraus sich ergebenden Stellung des Potentiometers
mittels des Potentiometergehäuses ermöglicht, so dass sich
das Potentiometer in einer Ausgangsstellung befindet.

25 Aus der US-PS 5,794,766 ist ein Potentiometer bekannt. Das
Potentiometer kann jedoch gegenüber einer Basisplatte nicht
gedreht werden, um einen oben beschriebenen Abgleich
durchzuführen.

30 Die US-PS 5,580,278 zeigt eine Rastverzahnung, die jedoch
nicht verdreht werden kann.

35

Vorteile der Erfindung

Der erfindungsgemäße Verstellantrieb mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, dass
5 auf einfache Art und Weise eine Ausgangsstellung des Potentiometers bei vorgegebener Abtriebsradstellung einstellbar ist.

Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten
10 Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Anspruch 1 genannten Verstellantriebs möglich.

Es ist vorteilhaft, wenn das Gehäuse des Verstellantriebs
15 mit dem Gehäuse des Potentiometers eine Rastverzahnung bildet, weil dadurch das Potentiometer im Zusammenbau gegenüber einem Verdrehen gesichert ist.

Eine vorteilhafte Ausbildung der Erfindung ist durch ein
20 Langloch im Potentiometergehäuse gegeben, weil dadurch die Rastverzahnung elastisch ausgelegt ist und ein Verdrehen des Gehäuses beim Abgleich erleichtert wird.

Weiterhin vorteilhaft ist es, dass elektrische Verbindungen
25 des Potentiometers eine Schlangenkontur bilden, da dadurch ein notwendiger Längenausgleich beim Verdrehen des Potentiometergehäuses möglich ist.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn alle in das Gehäuse des
30 Verstellantriebs einzubauenden Teile in einer Einbaurichtung in das Gehäuse einbaubar sind, weil dadurch die Montage vereinfacht und verkürzt wird.

Eine vorteilhafte Montage des Verstellantriebs ist dadurch ermöglicht, dass ein Elektromotor und/oder die Querschnecke in das Gehäuse des Verstellantriebs einsteckbar sind.

5 Weiterhin vorteilhaft ist es, dass das axiale Spiel einer Rotorwelle des Elektromotors über eine Blattfeder gedämpft ist.

10 Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung vereinfacht dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

15

Es zeigen

Figur 1 einen erfindungsgemäß ausgebildeten Verstellantrieb, Figur 2 ein Potentiometer mit Potentiometergehäuse und Figur 3 ein Abtriebsrad.

20

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Figur 1 zeigt einen Verstellantrieb 1, der beispielsweise aus einem Gehäuse 5, einem Elektromotor 9, der eine Rotorwelle 11 hat, an deren Ende 12 ein Schneckengetriebe 15 angeordnet ist, besteht.

Das axiale Spiel der Rotorwelle 11 wird durch eine Blattfeder 18, die beispielsweise mit dem Gehäuse 5 einteilig ist, gedämpft. Das Schneckengetriebe 15 ist mit einer Querschnecke 21 gekoppelt. Die Querschnecke 21 ist beispielsweise in das Gehäuse 5 eingeklipst. Die Querschnecke 21 ist mit einem Abtriebsrad 30 gekoppelt. Das Abtriebsrad 30 ist unmittelbar mit einem Potentiometer 25 verbunden.

Wenn die Rotorwelle 11 sich dreht, bewirkt dies eine Drehung des Abtriebsrads 30 um eine Achse, die senkrecht aus der Zeichenebene hervorsteht. Diese Verdrehung des Abtriebsrads 30 und damit des Potentiometers 25 kann über eine elektrische leitende Potentiometerverbindung 38 abgegriffen werden. Der Elektromotor 9 hat ebenfalls elektrische Motorverbindungen 35, die bspw. zusammen mit den Potentiometerverbindungen 38 in einem Steckergehäuse 41 angeordnet sind. Das Gehäuse 5 kann mit Befestigungselementen 43 auf einem weiteren Bauteil befestigt werden. Die Potentiometerverbindungen 38 sind beispielsweise in das Gehäuse 5 in der Nähe des Steckergehäuses 41 eingeklippt.

Das Potentiometer 25 ist in einem Potentiometergehäuse 47 angeordnet. Im wesentlichen besteht das Potentiometer 25 aus einer elektrisch leitenden Schleife (nicht gezeigt) und einem elektrischen Abgriff (nicht gezeigt), bspw. einem Schleifer. Die Schleife ist im Potentiometergehäuse 47 bspw. eingebettet. Die Stellung des Abgriffs bezüglich der Schleife wird entweder durch Drehung des Abtriebsrads 30 oder des Potentiometergehäuses 47 verändert.

Das Potentiometergehäuse 47 hat an seinem Umfang zumindest einen Rastzahn 51 und das Gehäuse 5 hat beispielsweise zumindest einen Rastvorsprung 54. Beim Einbau des Potentiometergehäuses 47 in das Gehäuse 5 bilden der zumindest eine Rastzahn 51 und der zumindest eine Rastvorsprung 54 eine Rastverzahnung 57.

Nach dem Einbau des Potentiometergehäuses 47 mit dem Potentiometer 25 soll eine bestimmte Ausgangsstellung des Abgriffs bezüglich der Schleife des Potentiometers 25 vorhanden sein. Dies kann eine Stellung am Anfang oder Ende der Schleife oder eine Mittelstellung sein. Dabei ist aber die Stellung des Abtriebsrads 30 bspw. durch einen äusseren

Stellhebel vorgegeben und damit die Stellung des Abgriffs des Potentiometers 25. Um die Ausgangsstellung zu erreichen, kann also nicht der Motor 9 so gedreht werden, dass eine Ausgangsstellung erreicht wird, da dies eine Verdrehung des Abtriebsrads 30 zur Folge hätte. Es muss deswegen das Potentiometergehäuse 47 unter Überwindung der Rastverzahnung 57 mit der Schleife um eine zur Zeichenebene senkrecht stehende Achse gedreht werden, bis eine vorbestimmte Ausgangsstellung erreicht wird, weil dies keine Verdrehung des Abtriebsrads 30 zur Folge hat. So können fertigungsbedingte Toleranzen des Potentiometers 25 ausgeglichen werden.

Das Potentiometergehäuse 47 hat deshalb beispielsweise in der Nähe des zumindest einen Rastzahns 51 zumindest ein Langloch 60, das die Wandung mit dem zumindest einem Rastzahn 51 des Potentiometergehäuses 47 zumindest teilweise elastisch gestaltet und ein Verdrehen des Potentiometergehäuses 47 bei Überwindung der Rastverzahnung 57 durch bspw. manuelle Krafteinwirkung ermöglicht. Während den mechanischen Belastungen, denen das Potentiometergehäuse bspw. in einem Kraftfahrzeug ausgesetzt ist, ist das Potentiometergehäuse 47 durch die Rastverzahnung 57 ausreichend gegen ein Verdrehen gesichert.

Nach dem Einbau des Elektromotors 9, der Querschnecke 21, des Abtriebsrads 30 und des Potentiometers 25 mit dem Potentiometergehäuse 47 in das Gehäuse 5 in einer Einbaurichtung 84 wird über einen elektrischen Abgriff an den Potentiometerverbindungen 38 festgestellt, ob das Potentiometer 25 sich in der Ausgangsstellung befindet. Ist dies nicht der Fall, so wird das Potentiometergehäuse 47 um einen positiven oder negativen Winkel gegen den Widerstand der Rastverzahnung 57 verdreht, das unmittelbar eine Verdrehung des Potentiometers 25 bewirkt, bis sich das

Potentiometer 25 in einer vorbestimmten Ausgangsstellung befindet, d.h. ein Nullabgleich vorhanden ist.

5 Figur 2 zeigt das Potentiometergehäuse 47 mit dem Potentiometer 25.

Die Potentiometerverbindungen 38 sind wellenförmig ausgebildet, haben also eine Schlangenkontur 64, die einen notwendigen Längenausgleich beim Verdrehen des
10 Potentiometergehäuses 47 gewährleisten, da die Schlangenkontur 64 eine Dehnung oder Stauchung der Potentiometerverbindungen 38 sehr leicht ermöglicht. Die Potentiometerverbindungen 38 haben beispielsweise eine Einkerbung 68, die ein Einklipsen der
15 Potentiometerverbindungen 38 in das Gehäuse 5 ermöglichen und eine feste Stellung der Ende der Potentiometerverbindungen 38 im Stecker 41 gewährleisten. Das Potentiometergehäuse 47 hat ein Formloch 71, in das das Abtriebsrad 30, bspw. mit einem Zweiflach, eingreift. Der
20 Aufbau eines Potentiometers 25 ist dem Fachmann beispielsweise aus der US-PS 5,794,766 bekannt und soll Teil der Offenbarung sein.

25 Figur 3 zeigt das Abtriebsrad 30. Das Abtriebsrad 30 hat mittig eine Formbohrung, die beispielsweise eine Torxform hat. Dies ermöglicht die radiale Fixierung eines mit einem kongruent ausgebildeten Ansatz versehenen Stellhebels und dessen eindeutige Lagezuordnung. In der Formbohrung 74 ist
30 beispielsweise weiterhin ein Hinterschnitt 78 vorhanden, der zur Verrastung des Ansatzes des Stellhebels dient, d.h. der Hinterschnitt 78 bildet eine axiale Fixierung.

5

Ansprüche

10

1. Verstellantrieb, der aus
einem Gehäuses (5),
einem Abtriebsrad (30),
einem Elektromotor (9),
besteht,

15

dadurch gekennzeichnet, dass

der Verstellantrieb (1) ein Potentiometer (25) hat.

20

2. Verstellantrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass

25

das Potentiometer (25) zur Erfassung einer Stellung des
Abtriebsrads (30) dient.

30

3. Verstellantrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

dass der Elektromotor (9) mittelbar mit dem Abtriebsrad
(30) gekoppelt ist, das eine Verstellung des
Potentiometers (25) bewirkt,

dass das Potentiometer (25) in einem Potentiometergehäuse (47) angeordnet ist,

dass das Potentiometergehäuse (47) am Gehäuse (5) angeordnet ist, und

5 dass das Potentiometergehäuse (47) zumindest einen Rastzahn (51) hat.

4. Verstellantrieb nach Anspruch 3,

10 dadurch gekennzeichnet,

dass das Gehäuse (5) zumindest einen Rastvorsprung (54) hat, und

15 dass der zumindest eine Rastvorsprung (54) mit dem zumindest einem Rastzahn (51) des Potentiometergehäuses (47) eine Rastverzahnung (57) bildet.

5. Verstellantrieb nach Anspruch 4,

20 dadurch gekennzeichnet, dass

das Potentiometergehäuse (47) gegenüber dem Gehäuse (5) verdrehbar ist, wenn der Rastvorsprung (54) und der Rastzahn (51) eine Rastverzahnung (57) bilden.

25

6. Verstellantrieb nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß

30 in dem Potentiometergehäuse (47) in der Nähe des zumindest einen Rastzahns (51) zumindest ein Langloch (60) angeordnet ist.

7. Verstellantrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

5

dass der Elektromotor (9) eine Rotorwelle (11) hat, an
deren einem Ende (12) ein Schneckengetriebe (15)
angeordnet ist,

10

dass das Schneckengetriebe (15) mit einer Querschnecke
(21) im Gehäuse (5) gekoppelt ist,
dass die Querschnecke (21) mit dem Abtriebsrad (30)
kämmt.

15

8. Verstellantrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

dass der Verstellantrieb (1) elektrische Verbindungen
hat,

20

dass die elektrischen Verbindungen zum Teil aus
elektrischen Potentiometerverbindungen (38) bestehen,
und

dass die Potentiometerverbindungen (38) zumindest
teilweise ähnlich eine Schlangenkantur (64) ausgebildet
sind.

25

9. Verstellantrieb nach einem oder mehreren der Ansprüche
1, 3 bis 5 dadurch gekennzeichnet, dass

30

alle in das Gehäuse (5) einzubauenden Teile in einer
Einbaurichtung (84) in das Gehäuse (5) einbaubar sind.

10. Verstellantrieb nach einem oder mehreren der Ansprüche
1, 3, oder 7,

5 dadurch gekennzeichnet, dass

der Elektromotor (9) in das Gehäuse (5) einsteckbar ist.

10 11. Verstellantrieb nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,

die Querschnecke (21) in das Gehäuse (5) einsteckbar ist.

15 12. Verstellantrieb nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass

das axiale Spiel der Rotorwelle (11) über eine Blattfeder
20 (18) gedämpft ist.

5

Zusammenfassung

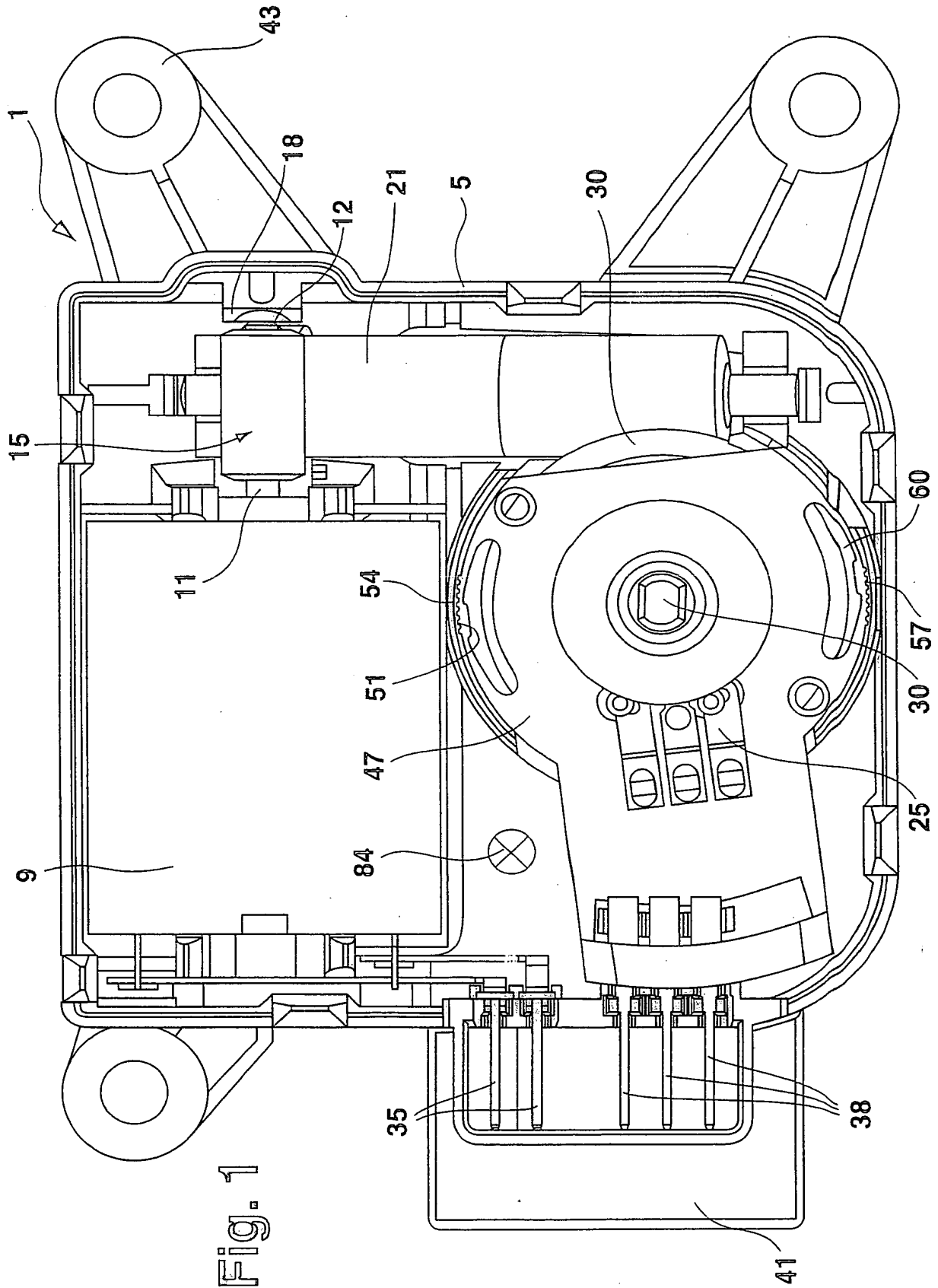
10

Ein Verstellantrieb nach dem Stand der Technik hat kein Potentiometer, das die Erfassung einer Stellung des Motors oder des Abtriebsrads ermöglicht.

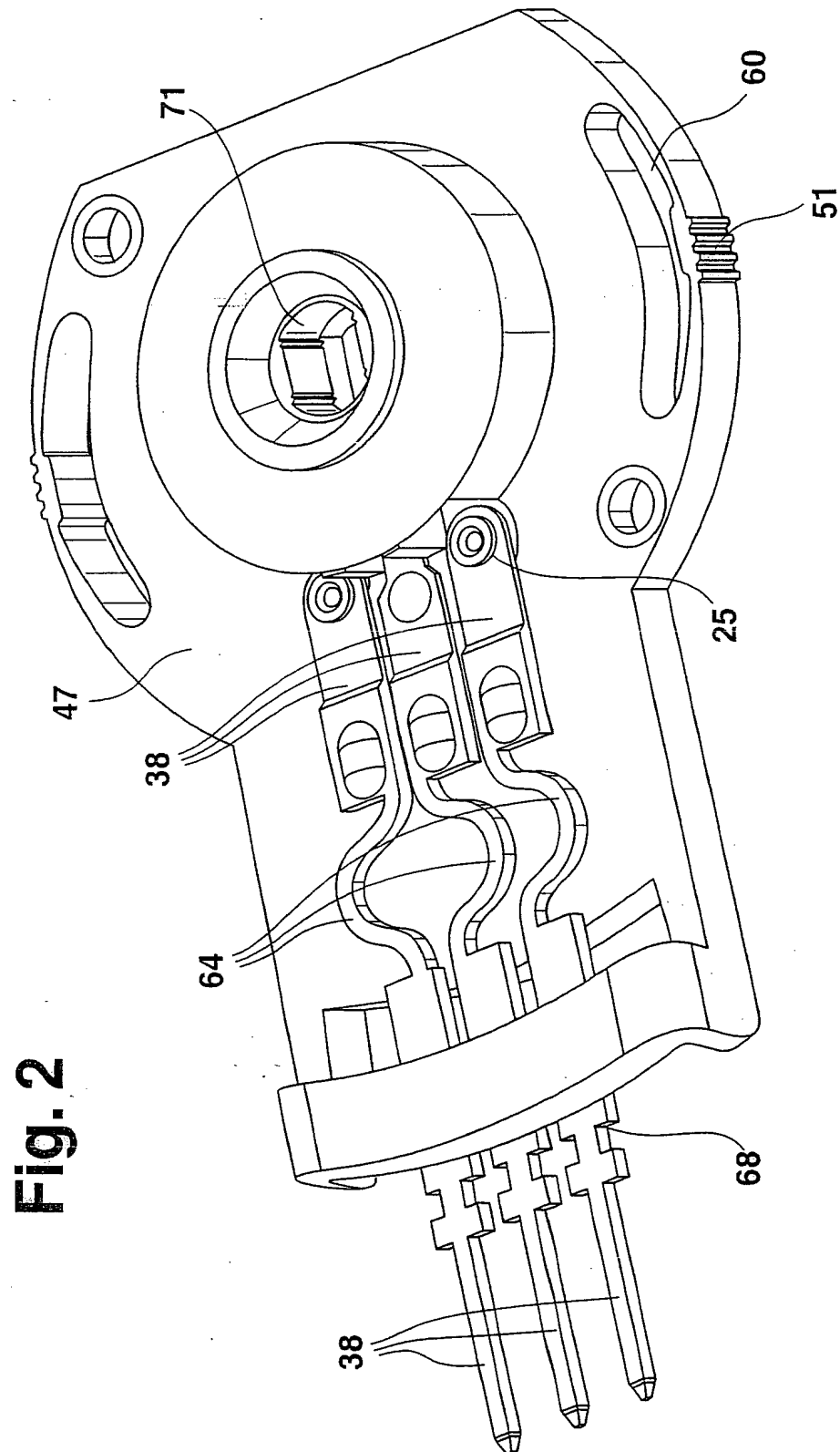
15

Ein erfindungsgemäßer Verstellantrieb (1) ermöglicht es, mit einem Potentiometer (25) eine Stellung des Motors oder des Abtriebsrads zu erfassen und eine definierte Ausgangsstellung einzustellen.

20



2/3



3/3

Fig. 3